

223

DECOMPOSIÇÃO FUNCIONAL DE CIRCUITOS LÓGICOS COMBINATÓRIOS. *Fabiano S. Kerber, Andre I Reis, Ricardo R. A. L. Reis* (Departamento de Informática Aplicada, Instituto de Informática, UFRGS)

O projeto de um circuito lógico é, normalmente, dividido em diferentes etapas devido à sua complexidade. Uma dessas etapas consiste em isolar sub-expressões comuns ao conjunto de equações Booleanas que compõem o circuito. A identificação de sub-expressões comuns permite uma redução no “tamanho” do circuito final devido ao melhor aproveitamento de elementos lógicos que podem ser úteis para a implementação de diversas equações Booleanas. A etapa de identificação e isolamento de sub-expressões comuns é normalmente conhecida como decomposição funcional. Os métodos existentes para decomposição funcional são normalmente baseados em duas abordagens. A primeira e mais utilizada é baseada na divisão algébrica ou Booleana entre equações representadas como soma de produtos ou produto de somas multi-nível. Este método é altamente dependente da forma como as equações são escritas inicialmente. A segunda e menos usada abordagem para decomposição funcional é baseada na representação da funcionalidade das equações sob a forma de mapas de Karnaugh ou de BDDs (*Binary Decision Diagrams*, em inglês) ordenados. O problema deste método é o tamanho das representações usadas. O método que está sendo proposto tenta eliminar os pontos fracos das duas abordagens precedentes, usando uma estrutura do tipo BDD não ordenada que tem um tamanho comparável as equações Booleanas mas é menos dependente da descrição inicial. O método está sendo implementado em linguagem C++ e o protótipo demonstra resultados dentro do esperado (CNPq/UFRGS).